

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞  
 Madagascar septembre 1958

**ALGÈBRE**

On considère deux axes de coordonnées perpendiculaires et l'on adopte le centimètre comme unité de longueur pour la mesure des abscisses et des ordonnées.

1. Représenter graphiquement les fonctions  $y$  définies par les relations

$$y_1 = -x + 5 \quad \text{et} \quad y_2 = x + 2.$$

2. Déterminer graphiquement et par le calcul les coordonnées de leur point commun, A.
3. Par un point D de coordonnées (0; - 1) on mène la parallèle à l'axe des abscisses, qui coupe  $y_1$  en B et  $y_2$  en C; déterminer les coordonnées du centre  $O'$  du cercle circonscrit à ABC et calculer son rayon  $O'A$ .
4. Trouver la fonction de  $x$  que représente  $(O'A)$ .

**GÉOMÉTRIE**

Soit un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de rayon  $R$ .

1. Construire un cercle de centre  $O'$  coupant le cercle  $\mathcal{C}$  en deux points A et B de façon que la corde commune [AB] soit le côté du triangle équilatéral inscrit dans le cercle  $\mathcal{C}$  et le côté de l'hexagone régulier inscrit dans le cercle  $\mathcal{C}'$ .
2. Démontrer que le quadrilatère AOBO' est inscriptible et que  $\widehat{OAO'} = 90^\circ$ .
3. Calculer en fonction de  $R$  le rayon du cercle  $\mathcal{C}'$ , la distance  $OO'$  des centres, l'aire commune aux deux disques.  
Expliquer brièvement cette construction.